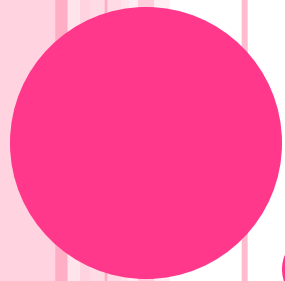


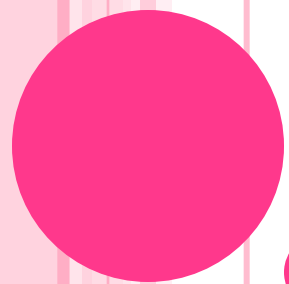
# *PARTE VIII*



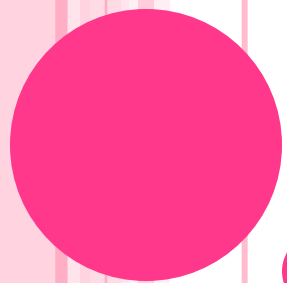


# Argomenti vari

Ottica, Onde, Suono

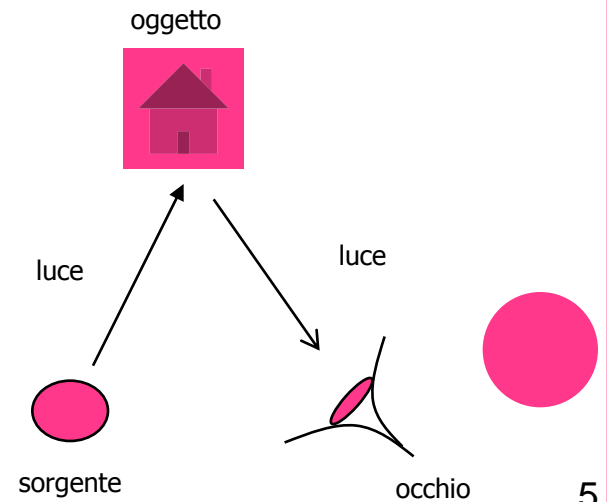
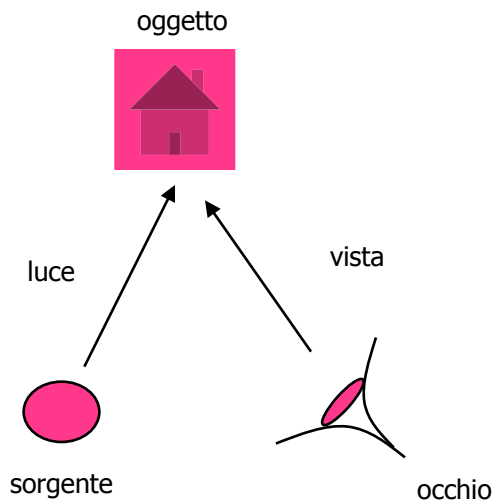
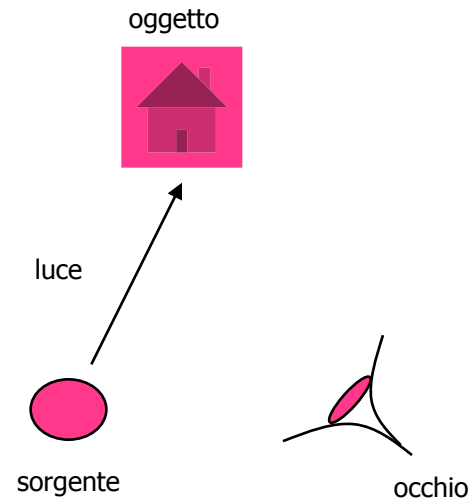
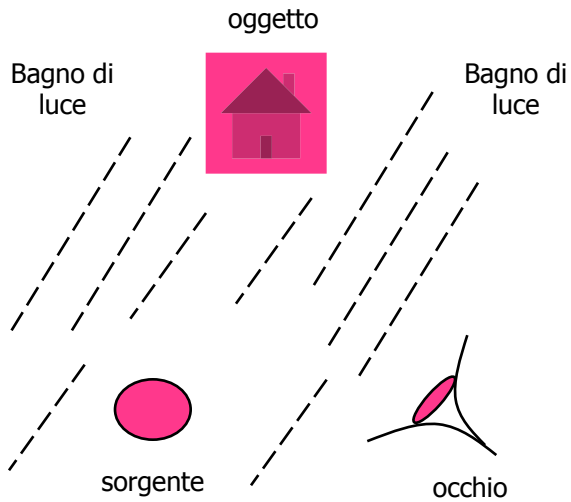


# Ottica

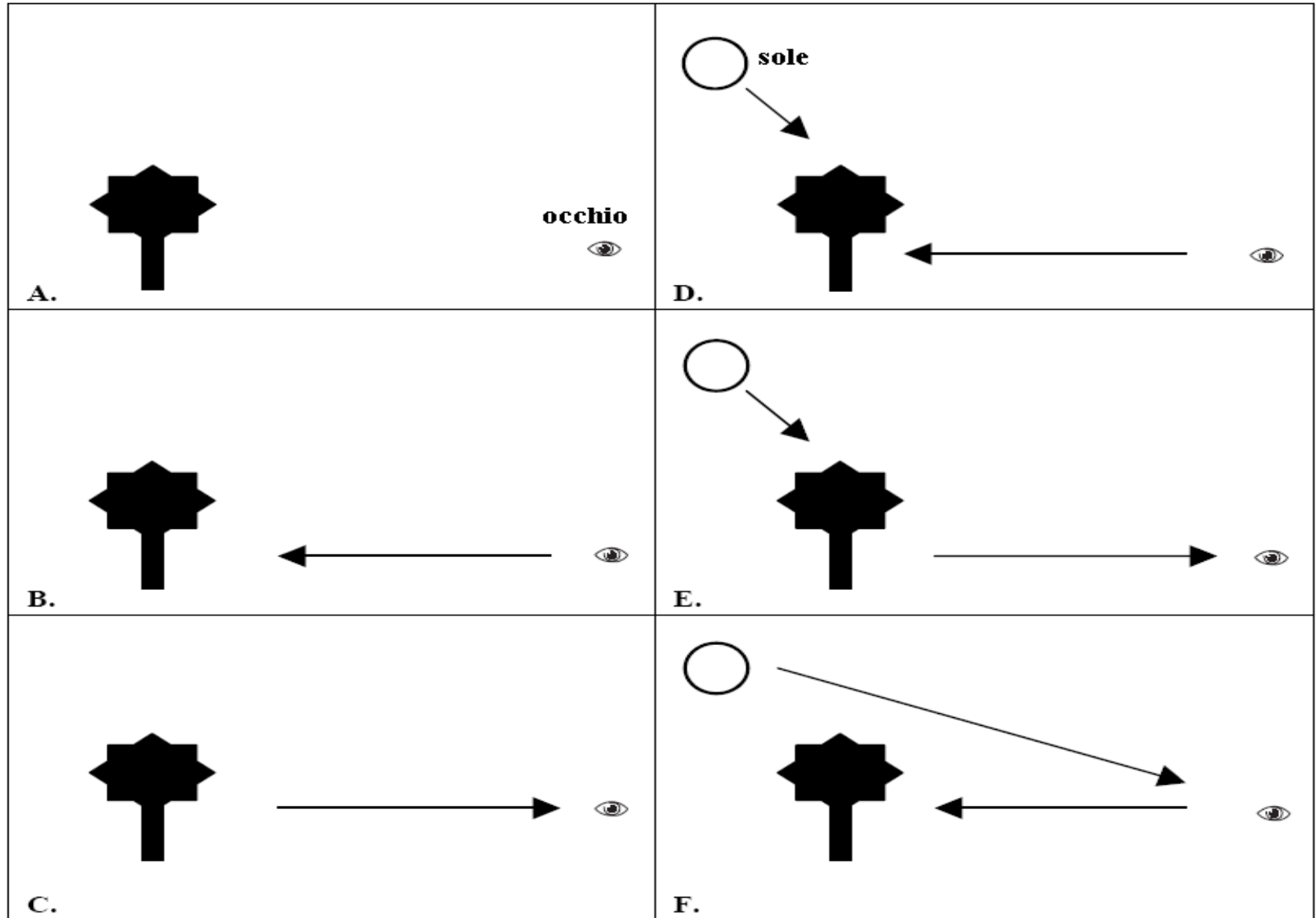


**RISCALDAMENTO...**

Studenti di 13-14 anni: come vediamo un oggetto  
(schemi da L. Viennot, 1996)

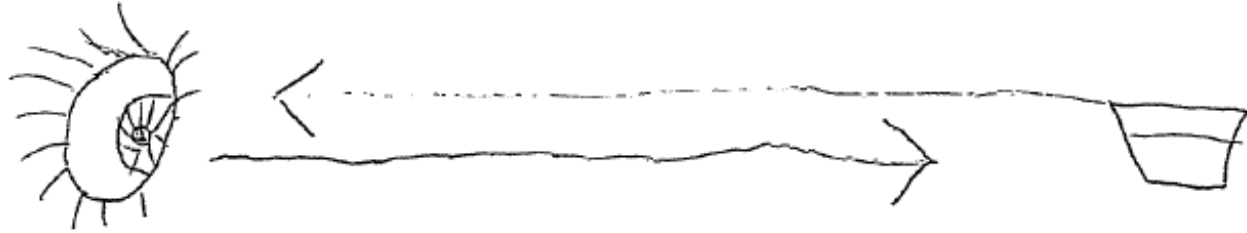


# Futuri maestri 22-23 anni: come vediamo un oggetto (schemi da D. S. Heywood, 2005)

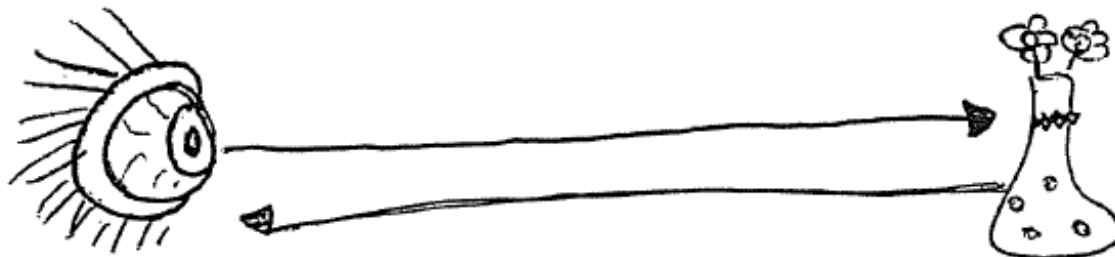


1) Spiega come fai a vedere, a parole e con uno schizzo, gli oggetti intorno a te

d'occhio manda dei raggi agli oggetti e gli oggetti mandano  
dei raggi all'occhio.



L'occhio manda dei raggi all'oggetto e viceversa.



- **La luce del sole illumina gli oggetti che riflettono il proprio colore ai nostri occhi**
- **Noi vediamo gli oggetti grazie alla vista di cui all'interno c'è la retina dell'occhio che riflette gli oggetti**
- **I nostri occhi hanno delle lenti che ci permettono di vedere gli oggetti intorno a noi nelle grandezze reali**
- **Vedo con gli occhi, infatti il raggio ottico riflette sull'oggetto che sto guardando e la mia retina lo vede capovolto mandando degli impulsi al cervello formando nella forma reale l'immagine**
- **L'occhio riesce a vedere gli oggetti colorati grazie alla riflessione della luce solare sugli oggetti che si riflettono al nostro occhio con i loro rispettivi colori. l'occhio quando vede l'oggetto funziona come un vetro che va a riprodurre nel suo retro l'immagine dell'oggetto, appena il messaggio arriva al cervello, il cervello trasmette l'immagine al corpo e noi riusciamo a vedere quello che stiamo guardando. Tutto ciò accade in piccolissime frazioni di secondo.**



## Studenti 15-16 anni, Liceo Scientifico, Napoli

- Quello che vedo intorno a me lo vedo grazie alla vista,
- Grazie al senso della vista e agli occhi, il mezzo grazie al quale gli oggetti vengono colpiti dal senso della vista e subito grazie al cervello riesco a classificare di che oggetto si parli
- Riesco a vedere gli oggetti intorno a me perché sono dotata di facoltà visive
- Mi concentro nel centro dell'oggetto che sto guardando
- Vedo tutto ciò che c'è intorno grazie alla vista e all'afflusso della materia su di essa
- Attraverso gli occhi utilizzando la vista
- Vedo grazie al senso della vista e alla presenza di luce
- Vedo poiché ogni oggetto è fatto da materia



- All'occhio arrivano segnali luminosi riflessi dagli oggetti, vengono trasformati in impulsi elettrici e poi elaborati dal cervello
- Occhio come lente che raccoglie i fotoni emessi da una sorgente luminosa o da un corpo illuminato. Il fuoco corrisponde alla retina su cui si forma l'immagine. Il cervello "vede" il nostro occhio
- La luce va a colpire gli oggetti e poi da essi riflessa giunge ai nostri occhi
- la luce incide sugli oggetti che la riflettono/diffondono nello spazio circostante con leggi precise. Parte di questi raggi vengono raccolti dall'occhio, organo preposto alla visione .....
- L'occhio fa da lente che focalizza sulla retina i raggi luminosi provenienti da oggetti
- La visione dei nostri occhi è dovuta alla formazione delle immagini sul cristallino all'interno dell'occhio. Il fenomeno è lo stesso che si studia quando si introducono le lenti, dalla sorgente il raggio colpisce il cristallino dando vita alle immagini
- Riusciamo a vedere gli oggetti illuminati dal sole o da una sorgente di luce artificiale (lampadina) per mezzo degli occhi che si può considerare come un sistema di lenti



- Il raggio che parte dall'occhio dell'osservatore incontra un oggetto posto ad una certa distanza da esso. L'immagine dell'oggetto si forma nell'occhio dell'osservatore, sulla retina
- L'occhio umano è composto da un cristallino
- Ogni oggetto emette e riflette radiazioni sotto forma di onde e.m. che avvno ad incidere ed impressionare la retina dell'occhio
- L'occhio si comporta come una lente che focalizza i raggi riflessi dagli oggetti
- la luce incide su un oggetto, viene riflesso e l'occhio usa il reticolo cristallino per la visione
- La radiazione proveniente dall'oggetto entra nel campo di visione dell'occhio. Si schematica con propagazione rettilinea
- Ciascun oggetto può rappresentare una sorgente luminosa
- Ciò che vediamo è la luce riflessa dai corpi che ci circondano



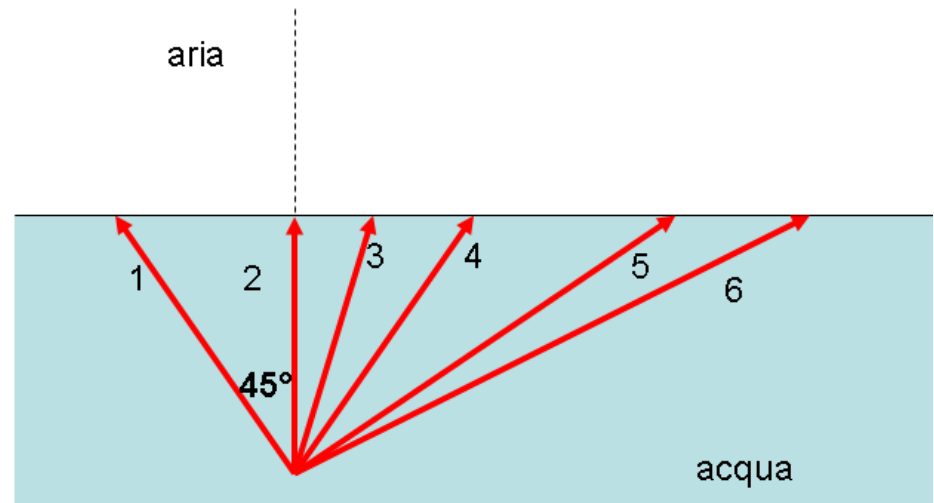
## Formazione immagini:

- difficoltà con la costruzione di immagini mediante diagrammi a raggi
- raggio inteso spesso come entità reale e non come modello utile
- l'immagine "risiede" nello specchio
- l'immagine dell'oggetto viaggia verso la lente/specchio in presenza di luce
- l'immagine è sempre a fuoco quale che sia la distanza lente-schermo
- se si oscura parzialmente una lente, l'immagine sarà parziale
- una lente modifica la velocità/energia della luce dopo che l'abbia attraversata

## Rifrazione/Riflessione

- sono due "proprietà" diverse della luce: quando c'è l'una non c'è l'altra
  - confusione tra rifrazione e diffrazione

Schizza il percorso dei fascetti di luce 1-6 dopo aver raggiunto la superficie di separazione acqua-aria nelle situazioni rappresentate in figura. L'angolo tra i fascetti 1 e 2 e tra 2 e 4 è di  $45^\circ$ .



 Oggetto

 Diaframma

 Lente

 Schermo

Un oggetto è posto dinanzi ad una lente, che ne produce un'immagine su uno schermo. Se la metà destra della lente viene coperta quale(i) delle seguenti affermazioni è corretta?

Aria



A quale profondità apparirà il pesciolino all'osservatore in O?

Spiega brevemente a parole tue:

- cos'è un'onda
- che cosa si muove in un'onda?
- che cosa si propaga in un'onda?
- che cosa trasporta un'onda?

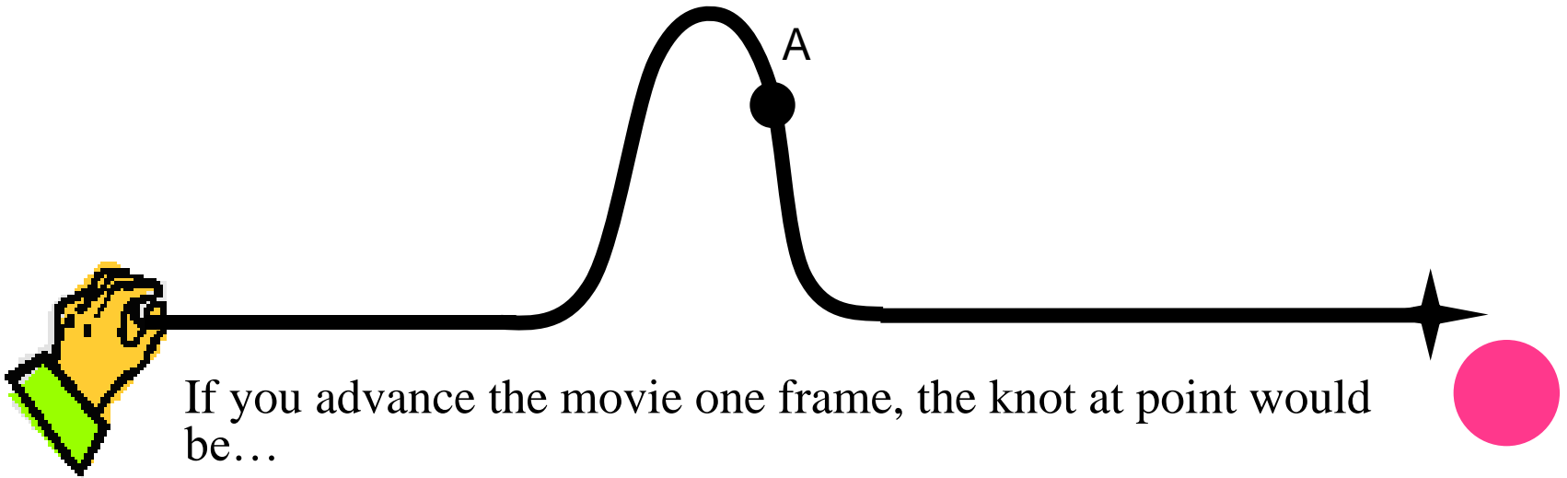
In quali, tra i seguenti fenomeni, vi è la propagazione di un'onda? In caso affermativo, indica se si tratta di onde longitudinali, trasversali o entrambe

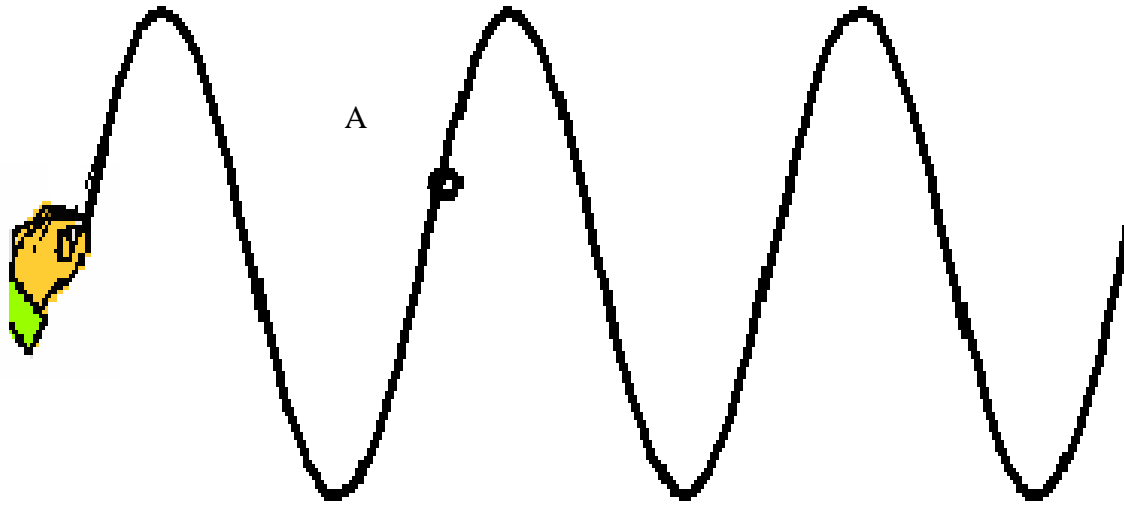
- suono riprodotto dalle casse di uno stereo \_\_\_\_\_
- pallina di ping-pong che rimbalza su un pavimento liscio \_\_\_\_\_
- terremoto \_\_\_\_\_
- moto di una pallina prima che cada a terra \_\_\_\_\_
- corda pizzicata \_\_\_\_\_
- impulso su una corda \_\_\_\_\_
- oscillazioni di un sistema massa-molla \_\_\_\_\_
- luce in una stanza \_\_\_\_\_
- suono di un diapason in aria \_\_\_\_\_
- moto generato da un sasso lanciato in un lago \_\_\_\_\_
- trasmissione segnali radio \_\_\_\_\_
- raggi X \_\_\_\_\_



Tra i seguenti fenomeni, indica quali, secondo te, possono essere descritti come armonici:

- palla di gomma che rimbalza più volte sul pavimento
- spostamenti giornalieri di uno studente che va e viene da scuola
- massa che oscilla sospesa ad una molla verticale
- moto dell'altalena
- moto di un satellite intorno ad un pianeta
- variazione della differenza di potenziale ai capi del condensatore in un circuito RC

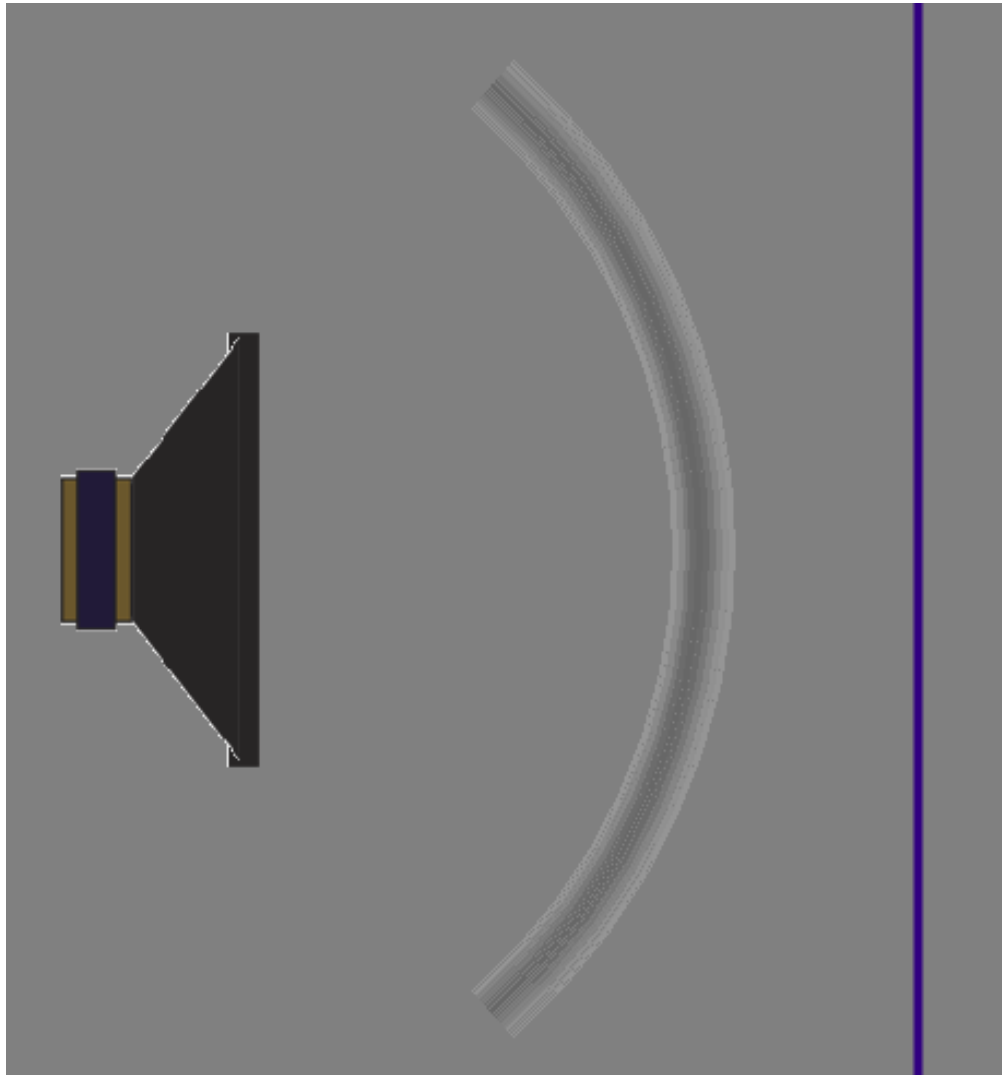




If you advance the movie one frame,  
the knot at point A would be



Draw what you think this wave will look like after reflecting off the barrier.

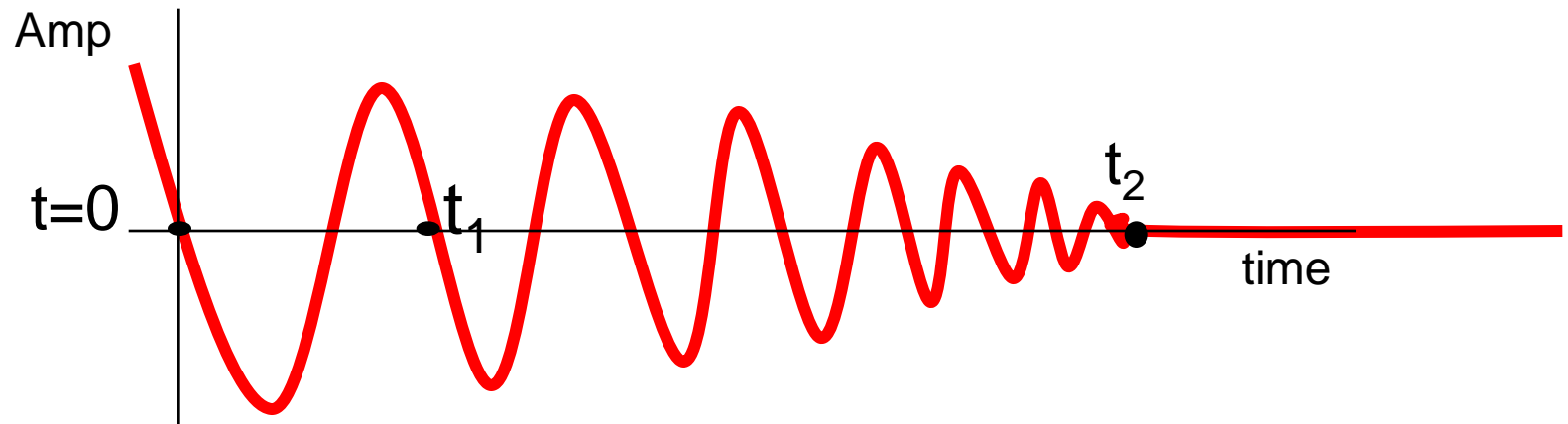


“Sound waves are three dimensional.”

- Talk to your partner:
  - What evidence you have that supports this.
  - How the wave could be represented
  - How would reflection change?



- What is the period of this wave?

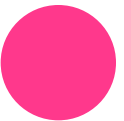


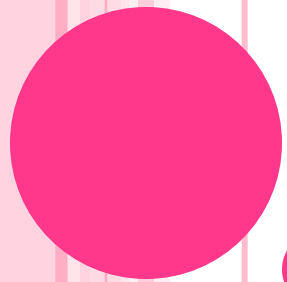
- $t_1$
- $t_2$
- Not at all defined
- Not well defined, but  $t_1$  is the best answer
- Not well defined, but  $t_2$  is the best answer



Which one of the following is most likely to be *impossible*?

- A. Transverse waves in a gas
- B. Longitudinal waves in a gas
- C. Transverse waves in a solid
- D. Longitudinal waves in a solid
- E. They all seem perfectly possible



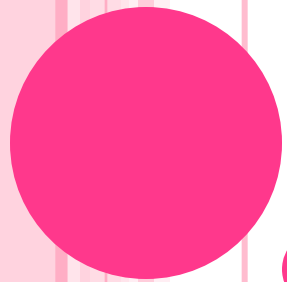


**GOLDWAVE + CABRI**



# **SIMULAZIONI: QUALI VANTAGGI? QUALI SVANTAGGI**

**Discutiamo delle ICT e del loro uso  
LIM, a che servono?**



***FINE VIII PARTE***